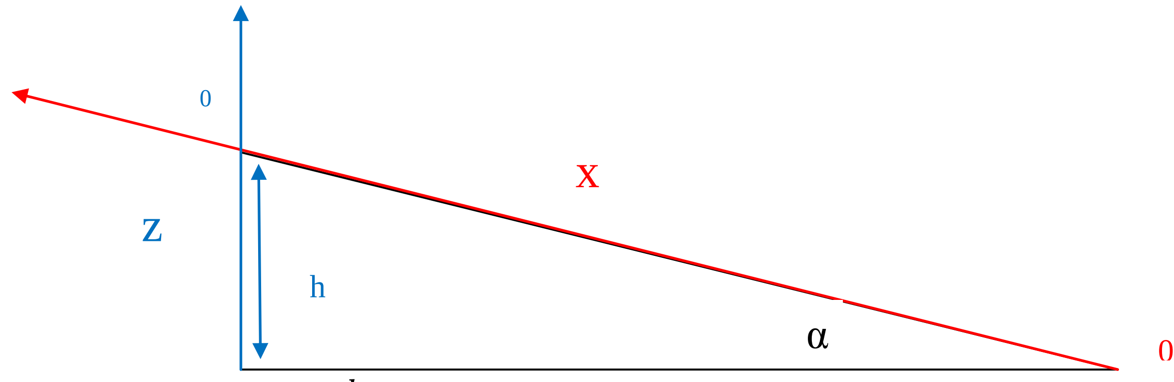
Correction du TP n° 15 : TP contrôle sur la mécanique

<u>PREMIERE PARTIE</u>: LE SAUT A SKI

<u>ANALYSER</u>

- Incliner le rail d'un angle α par rapport à l'horizontale.



Evaluer le sinus de l'angle $sin\alpha = \frac{h}{L}$

Avec : L = longueur du banc = 100 cm (pour ce corrigé h=3cm donc $sin\alpha = 0{,}03$)

- Placer le mobile en haut du rail le lâcher et lancer l'acquisition des positions x, avec Data studio.(voir mode d'emploi).
- Copier le tableau de mesures des postions (x) en fonction du temps (t)
- Le transférer vers Regressi
- Créer les grandeurs
  - ➢ Vitesse : $v = \frac{dx}{dt}$
  - ➢ Energie cinétique : $E_c = 0{,}5 \times 0{,}254 * v^2$
  - ➢ Energie potentielle de pesanteur :$E_{pp} = 0{,}254 \times 9{,}8 \times 0{,}03 \times x$
  - ➢ Energie mécanique :$E_m = E_c + E_{pp}$

<u>REALISER</u> : Résultats de l'expérience

Graphique de l'évolution au cours du temps des énergies pendant la descente sur plan incliné :

Ec (mJ) Ep (mJ) Em (mJ)

<u>COMMUNIQUER</u>

Il y a transfert d'Epp(qui diminue) en Ec(qui augmente)

L'Em est légèrement décroissante à cause du travail des forces de frottements $\vec{f}$qui est résistant

En effet :$\Delta E_m = W(\vec{f}) < 0$

Remarque : selon les cas on peut obtenir une diminution négligeable de Em , dans ce cas, on peut conclure à la conservation de Em et donc à l'absence de frottements.

DEUXIEME PARTIE : LES HORLOGES A RESSORT

S'APPROPRIER

	Horloge	Montre
Pièce du système permettant le transfert d'énergie	**Masse accrochée au fil**	**Ressort**
Plan d'oscillation	**vertical**	**Quelconque**
Forces conservatives appliquées	**Poids**	**Force de rappel du ressort**

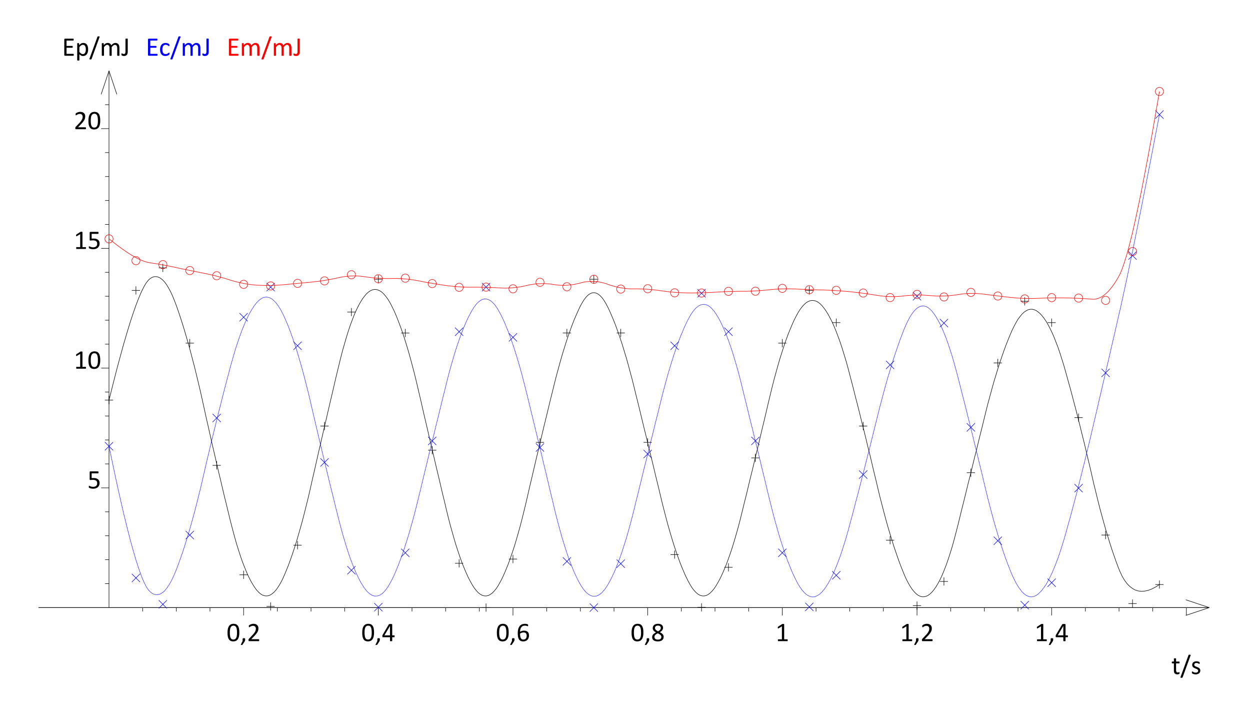
Le ressort convertit l'énergie potentielle (élastique) en énergie cinétique.

Le poids et la force du ressort sont des forces conservatives.

REALISER

- A l'aide de Regavi, capture des positions d'un point du système (attention à l'étalonnage)
- Transfert des valeurs de t et de x vers Régressi
- Création des grandeurs :

Ep=0.5*8.5*X*X
Ec=0.5*0.105*v*v
Em=Ec+Ep



VALIDER

a) L'énergie mécanique du système {masse+ressort} se conserve .La force du ressort est bien conservative
b) Si on considère une plus longue durée le travail des force de frottements ne sera plus négligeable .Or les frottements sont des forces non conservatives .Elles dissipent l'énergie mécanique .Donc les oscillations seront amorties.